

Институт биологии южных морей имени А. О. Ковалевского РАН

PONTUS EUXINUS
ПОНТ ЭВКСИНСКИЙ : XII



ПОНТ ЭВКСИНСКИЙ – 2021

XII Всероссийская научно-практическая конференция молодых учёных с международным участием по проблемам водных экосистем, посвященная 150-летию Севастопольской биологической станции – ФИЦ «Институт биологии южных морей имени А. О. Ковалевского РАН»

Материалы конференции

Севастополь, 20–24 сентября 2021 г.

Севастополь
ФИЦ ИнБЮМ
2021

resources for the discovery and analysis of Tara Oceans data // Scientific Data. 2015. Vol. 2. Art. no. 150023 (16 p.). <http://doi.org/10.1038/sdata.2015.23>

4. Tikhonenkov D.V., Janouškovec J., Mylnikov A. P., Mikhailov K. V., Simdyanov T. G., Aleoshin V. V, et al. Description of *Colponema vietnamica* sp.n. and *Acavomonas peruviana* n. gen. n. sp., Two New Alveolate Phyla (Colponemidia nom. nov. and Acavomonidia nom. nov.) and Their Contributions to Reconstructing the Ancestral State of Alveolates and Eukaryotes // PLoS ONE. 2014. Vol. 9, iss. 4. Art. no. e95467. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0095467>

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЧАСТИЦ МИКРОПЛАСТИКА НА БРЮХОНОГИХ МОЛЛЮСКОВ ОЗ. БАЙКАЛ

Бирицкая С. А., Долинская Е. М., Теплых М. А., Бухаева Л. Б., Ермолаева Я. К.,
Пушница В. А., Кузнецова И. В., Охолина А. И., Карнаухов Д. Ю., Зилов Е. А.

Иркутский государственный университет, г. Иркутск

Ключевые слова: микропластик, озеро Байкал, брюхоногие моллюски

К микропластику относятся частицы разных типов пластика, размером не превышающие 5 мм [1]. Проблема загрязнения вод микропластиком характерна как для морских, так и для пресноводных экосистем, причем с каждым годом уровень загрязнения только растет. Озеро Байкал является одним из самых чистых источников пресной воды, но и оно подвержено данному типу загрязнения [1]. Для изучения последствий загрязнения микропластиком вод озера Байкал нами был начат проект по изучению влияния частиц микропластика на брюхоногих моллюсков оз. Байкал. Брюхоногие моллюски в озере Байкал занимают субдоминантную по численности и доминантную по биомассе позицию среди бентосных организмов. Всего в озере обитает около 150 видов брюхоногих моллюсков, 79% из которых – эндемики [2]. Наша цель заключалась в проведении лабораторных экспериментов для изучения влияния частиц микропластика на байкальских брюхоногих моллюсков.

Для исследования нами был поставлен эксперимент, основанный на ранее проверенной методике [3]. Для эксперимента были взяты 20 моллюсков вида *Radix auricularia* (Linnaeus, 1758) и два типа флуоресцентного микропластика – фрагменты полистирола и волокна полиэстера. Моллюсков разделили на две группы: 10 моллюсков питались смесью с фрагментами микропластика, другие 10 – с волокнами. Каждый моллюск был помещен в отдельный аквариум. Эксперимент был проведен следующим образом: была приготовлена смесь из водорослей, желатина и микропластика, которую нанесли на предметное стекло (для имитации биопленки, которой моллюски питаются в естественной среде обитания), этой смесью моллюсков кормили один раз, а затем в течение пяти дней готовились препараты с экскрементами моллюсков. Экскременты каждый раз были отобраны перед сменой воды: в 15:00 и 17:00 в первый день; в 9:00, 11:00, 13:00, 15:00 и 17:00 во второй, третий и четвертый дни; и в 15:00 в пятый день эксперимента.

Таким образом, препараты должны были быть сделаны 18 раз для каждого из 20 моллюсков, а всего было бы получено 360 препаратов с экскрементами моллюсков (180 от эксперимента с фрагментами микропластика и 180 от эксперимента с волокнами микропластика). Но по итогу препараты в эксперименте с фрагментами микропластика были сделаны 73 раза, а в эксперименте с волокнами микропластика 71 раз. Это связано с тем, что за весь период экспериментов моллюсков кормили

всего один раз, что повлияло на количество экскрементов. Каждый из полученных препаратов был сфотографирован на цифровую камеру под УФ-фонариком для визуализации полученных результатов.

По результатам эксперимента можно сделать выводы о том, что микропластик может поглощаться моллюсками вместе с пищей, а также выводиться из организма с фекалиями. Частицы микропластика наблюдались уже в первых сделанных препаратах, на второй день их количество было максимальным, а далее с каждым днем уменьшалось. Визуально было оценено не только наличие микропластика, но и степень его флуоресценции, где 3 – сильная флуоресценция, 2 – средняя флуоресценция, 1 – слабая флуоресценция, 0 – флуоресценция отсутствует. В результате в 12 из 73 случаев для эксперимента с фрагментами микропластика флуоресценция была оценена как сильная, в 25 случаях как средняя, в 24 случаях как слабая, в 12 флуоресценция отсутствовала. В эксперименте с волокнами микропластика сильная флуоресценция наблюдалась всего 2 раза, средняя 7 раз, слабая 13 раз, и в 49 случаях флуоресценция отсутствовала. Такое различие в полученных данных может объясняться тем, что волокна микропластика хуже проходят через пищеварительную систему моллюска, задерживаясь в нем, поэтому их количество в экскрементах заметно меньше, чем количество фрагментов микропластика. Для более точных выводов требуется проведение дополнительных лабораторных экспериментов.

Работа поддержана проектом Минобрнауки России № FZZE-2020-0026.

Список литературы:

1. Бирицкая С. А., Долинская Е. М., Теплых М. А., Ермолаева Я. К., Пушница В. А., Бухаева Л. Б., Кузнецова И. В., Охолина А. И., Карнаухов Д. Ю., Зилов Е. А. Загрязнения вод микропластиком над литоральной зоной в южной котловине озера Байкал // Байкальский зоологический журнал. 2020. вып. 2 (28). С. 29–32.
2. Байкаловедение = Baicalogy : [в 2 кн. / О. Т. Русинек, В. В. Тахтеев, Т. В. Ходжер и др.] ; отв. ред. О. Т. Русинек ; [Рос. Академия. наук, Сиб. отд-ние, Иркут. науч. центр, институт земной коры и др.]. Новосибирск : Наука, 2012. 664 с.
3. Ehlers S. M., Maxein J., Koop J. H. E. Low-cost microplastic visualization in feeding experiments using an ultraviolet light-emitting flashlight // Ecological Research. 2020. Vol. 35, iss. 1. P. 265–273. <https://doi.org/10.1111/1440-1703.12080>

ОСНОВНЫЕ КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗООБЕНТОСА НА РАЗРЕЗЕ Г. МАХАЧКАЛА – М. САГЫНДЫК

Блинкова О. В., Попова Е. В., Кострыкина Т. А.

Волжско-Каспийский филиал ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» («Каспийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства»), г. Астрахань

Ключевые слова: зообентос, численность, биомасса, исследований, г. Махачкала – м. Сагындык

Уникальная донная фауна Каспия, сформированная в условиях длительной изоляции, в основном из морских видов состоит на 46 % из эндемиков Каспия, а еще 20 % видов встречаются только в Понто-Каспийском регионе [1].